

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-244498

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
D 06 F 58/28識別記号 庁内整理番号  
D 6681-4L

④ 公開 平成3年(1991)10月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 衣類乾燥機

⑮ 特 願 平2-40163

⑯ 出 願 平2(1990)2月21日

⑰ 発 明 者 矢 野 一 郎 千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建鉄株式会社船橋製作所内

⑱ 発 明 者 杉 野 武 嗣 千葉県船橋市山手1丁目1番1号 日本建鉄株式会社船橋製作所内

⑲ 出 願 人 日本建鉄株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

衣類乾燥機

## 2. 特許請求の範囲

回転ドラム背面の排気孔と回転ドラム前面の吸気孔とを循環風路で連結し、前記背面の排気孔にリントフィルターを設け、前面の吸気孔にヒーターを設けた衣類乾燥機において、前記循環風路内の風量を検出する手段とこの検出された風量の値に応じて発電し風量を電力に変換する手段とを設けたことを特徴とする衣類乾燥機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は衣類乾燥機に関する。

(従来技術)

従来の衣類乾燥機は、一例として、第5図、第6図に示すように前面に被乾燥衣類出入れ用の扉(2)を有する外箱(1)内の天井部片側に寄せてモーター(3)を吊支し、該モーター(3)により回転する乾燥室である回転ドラム(4)を外

箱(1)内の中央部に配設している。そしてモーター(3)の回転軸と回転ドラム(4)背面の排気孔(20)の背後に設けた両翼ファン(5)の回転軸とを、それぞれのプーリー(15)(16)を介してファンベルト(6)で連結し、また、モーター(3)の回転軸に設けた他のプーリー(13)と回転ドラム(4)の外周とにドラムベルト(14)を掛け渡している。

前記回転ドラム(4)背面の排気孔(20)には、回転ドラム(4)の前面開口から着脱できるリントフィルター(7)を設ける。

両翼ファン(5)は、回転を阻害されない状態でその外周がフェルト状のシール材(8)でシールされ、その結果、該両翼ファン(5)の前面側と背面側とでは空気が交流しない隔室となる。

外箱(1)の背面には冷却用の外気を取り入れる吸気口(9)を設け、下面には被乾燥物から除去された水分を排出する排水口(10)を設け、回転ドラム(4)の前面の吸気孔(23)に位置させて外箱(1)内の前側下部にPTCヒーターなどの

半導体ヒーター(11)を収納したヒーターケース(21)を配設する。

また、外箱(1)前面の扉(2)の下方に、乾燥運転時間などの設定を行う制御スイッチや乾燥運転の進行状況を表示する進行表示部を有する操作パネル(12)を設け、この操作パネル(12)内には、表示用のランプやマイクロコンピュータその他の電子製品などを組込んだ制御装置(22)を取付ける。

他方、前記ファン(5)を収納するファンケース(17)には、前記ヒーター(11)を収納するヒーターケース(21)に連通する排気筒(18)を接続し、このファンケース(17)と排気筒(18)とで循環風路を形成するが、回転ドラム(4)の背面にリントフィルター(7)を装着することを忘れた場合や、装着してあってもリントフィルター(7)を通過してしまう微細なゴミやファン(5)の回転によりシール材(8)がこすれてこれから発生する細かい粉などがヒーター(11)に付着して目詰りを生じさせるのを防止するため、循環風

路の途中にメッシュ状の布を円筒袋状に形成した袋状フィルター(19)を取付けている。

そして、第7図の回路図に示すように、電源(24)に並列に接続されるモーター(3)、半導体ヒーター(11)それぞれに接続される半導体スイッチング素子(25)に制御装置(22)からのオンオフ制御信号を導入した。

次に動作を説明すると、乾燥運転を行うには、外箱(1)の扉(2)を開けて回転ドラム(4)内に乾燥物である被乾燥衣類を投入し、操作パネル(12)の制御スイッチにより乾燥時間や乾燥程度を設定すれば、制御装置(22)の働きでモーター(3)のスイッチング素子(25)がオンしてモーター(3)に通電され、これが回転する。その結果、ドラムベルト(14)により回転ドラム(4)が回転開始すると同時に、モーター(3)の回転はベルト(6)を介して両翼ファン(5)にも伝わり、これが回転する。またヒーター(11)に通電され、これが発熱する。

そして、両翼ファン(5)の回転により外箱(1)

内の空気はヒーター(11)で加熱されて乾いた熱風となって吸気孔(23)から回転ドラム(4)内に送り込まれ、被乾燥物に当たり、これにより、被乾燥物が加熱され、熱風は被乾燥物から蒸発した水分を含んだ湿った温風となり、これは排気孔(20)からファンケース(17)へと送られ、ここで吸気口(9)から取入れ、排気口(24)より出ていく冷たい外気と両翼ファン(5)を介して間接的に接触する。

このように両翼ファン(5)が熱交換器機能を発揮して前記温風は冷たい外気で冷却されて水分が除去され、排気筒(18)により形成される循環風路を回って再びヒーター(11)へと送られ、除去された水分は排水口(10)から外箱(1)外へと排出され、この循環を繰り返して乾燥運転が行われる。

ところで、回転ドラム(4)内からファンケース(17)へと送られる空気は、排気孔(20)に設けたリントフィルター(7)を通過し、この際、衣類などから発生する微細なゴミ等のリント(28)

がここで捕集されるが、該リント(28)は第8図に示すように次第に厚い層となってリントフィルター(7)表面に付着する。

その結果、リントフィルター(7)が目詰りの状態となって、循環風路内へ供給される風量が減少する。

一方、PTCヒーターなどの半導体ヒーター(11)は、その特性として風量と入力とが比例し、噴き出し温度と風量とが反比例するものであることから、リントフィルター(7)が目詰りして半導体ヒーター(11)に送られる風量が低下すると、半導体ヒーター(11)の噴き出し温度が上昇し危険な状態となる。

そこで、かかるリントフィルター(7)の目詰りを検知する手段として、従来、例えばバイメタルなどの熱応答素子などを用いて噴き出し温度を検知したり、また、特開昭62-144695号公報に示すように温度補正された最大乾燥時間と実際に運転した時間とを比較して、実際に運転した時間が温度補正された最大乾燥時間よりも長い場合は、

フィルターの目詰り量が大と判断し目詰りを報知している。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記バイメタルなどを用いる方法では、素子自身の性能のバラツキや取付位置により検知結果にかなりのバラツキが生じ、目詰りを正確に検知することがむずかしい。

また、特開昭62-144695号のものは、実際に運転した時間をカウントするため、運転終了までは検知結果がわからず、目詰り状態で運転を実行してしまうことともなり安全なものとはいえない。

本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、リントフィルターの目詰り状態を正確に検知し、しかも目詰りが生じたときは直ちにこれを検知し、検知結果を報知することの可能な衣類乾燥機を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記目的を達成するため、回転ドラム背面の排気孔と回転ドラム前面の吸気孔とを循環風路で連結し、前記背面の排気孔にリントフィル

ターを設け、前面の吸気孔にヒーターを設けた衣類乾燥機において、前記循環風路内の風量を検出する手段とこの検出された風量の値に応じて発電し風量を電力に変換する手段とを設けたことを要旨とするものである。

〔作用〕

本発明によれば、リントフィルターの目詰りにより循環風路内の風量が減少すると、該循環風路内に設けた風量検出手段で検出される風量が減少し、その結果、該検出された風量の値に応じて発電される電力の量も減少する。よって、この発電電力値の変化により風量の変化を直ちに知ることができ、目詰りがわかる。

〔実施例〕

以下、図面について本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の衣類乾燥機の実施例を示す縦断側面図、第2図は同上要部である羽根車の側面図で、図中、第5図に示した従来例と同一の構成要素には同一の参照符号を付してあり、衣類乾燥

機の全体構成は従来例と同様であるのでここでの詳細な説明を省略する。

本発明の衣類乾燥機も従来と同様、回転ドラム背面に形成した排気孔(20)に、リントフィルター(7)を取付け、該排気孔(20)に連通して両翼ファン(5)を収納するファンケース(17)を設け、該ファンケース(17)に排気筒(18)を連結し、この排気筒(18)にさらに半導体ヒーター(11)を収納したヒーターケース(21)を連結し、該ヒーターケース(21)を回転ドラム(4)前面の吸気孔(23)に臨ませてある。そして、前記ファンケース(17)と排気筒(18)とで循環風路を形成する。

かかる構成の衣類乾燥機において、循環風路を形成する排気筒(18)内にファンケース(17)から送られてくる空気の流れを検出する手段として羽根車(26)を配設した。

この羽根車(26)は、循環風により回転する羽根(26a)と、該羽根(26a)の回転力により発電し風量を電力に変換する手段として発電機(27)を備える。

そして、第3図の回路図に示すように羽根車(26)からの出力を制御装置(22)に導入し、該制御装置(22)からのオンオフ制御信号をモーター(3)、ヒーター(11)それぞれに並列に接続されるスイッチング素子(25)に導入した。

次に、動作について説明する。

乾燥運転を行うには、外箱(1)の扉(2)を開けて回転ドラム(4)内に乾燥物である被乾燥衣類を投入し、操作パネル(12)の制御スイッチにより乾燥時間や乾燥程度を設定すれば、制御装置(22)の働きでモーター(3)に通電されこれが回転する。その結果、ドラムベルト(14)により回転ドラム(4)が回転を開始すると同時に、モーター(3)の回転はベルト(6)を介して両翼ファン(5)にも伝わり、これが回転する。また、半導体ヒーター(11)に通電され、これが発熱する。

そして、両翼ファン(5)の回転により外箱(1)内の空気は半導体ヒーター(11)で加熱されて乾いた熱風となって吸気孔(23)から回転ドラム(4)

内に送り込まれ、被乾燥物に当たり、これにより被乾燥物が加熱され、熱風は被乾燥物から蒸発した水分を含んだ湿った温風となり、回転ドラム(4)背面の排気孔(20)からファンケース(17)内へと送り込まれる。

ここで吸気口(9)から取入れられ排気口(24)より出ていく冷たい外気と両翼ファン(5)を介して間接的に接触し、両翼ファン(5)の熱交換機能により回転ドラム(4)からの温風は冷たい外気で冷却されて水分が除去され、排気筒(18)内を通過して再びヒーター(11)へと送られる。除去された水分は排気口(10)から外箱(1)外へ排出される。

ところで、回転ドラム(4)内からの湿った温風が排気孔(20)からファンケース(17)へと送り込まれる際、この温風はリントフィルター(7)を通過し、ここで温風内に含まれている微細なゴミなどのリントが捕集される。

一方、排気筒(18)内に配設した羽根車(26)は、両翼ファン(5)の働きで回転ドラム(4)から

ヒーター(11)へと送られる循環風の風力によって羽根(26a)が回転し、この回転力により発電機(27)で風量に応じた電力が発電されている。

そして、リントフィルター(7)で捕集されるリントの量が多くなり、リントフィルター(7)に目詰りが生じると排気筒(18)内への循環風が減少し風量が少なくなって羽根車(26)の羽根(26a)を回転させる風力が低下し、その結果、羽根車(26)の回転力が低下して発電機(27)での発電電力も低下する。

かかる発電電力値の変化は制御装置(22)で検知され、この発電電力の変化でリントフィルター(7)の目詰りを知ることができる。第4図は、風量と発電電力、吹出温度と風量との関係を示すグラフで風量が減る程発電電力が減り、また、風量が増す程吹出温度が増すことがわかる。

なお、図示は省略したが、目詰りを報知する報知装置を制御装置に接続しておくことで目詰りを直ちに知らせることができる。

(発明の効果)

以上述べたように本発明の衣類乾燥機は、リントフィルターの目詰り状態を直ちに正確に検知できるので、回転ドラム内に送風される熱風の温度が異常に上昇することを確実に防止でき、安全性の向上を図ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

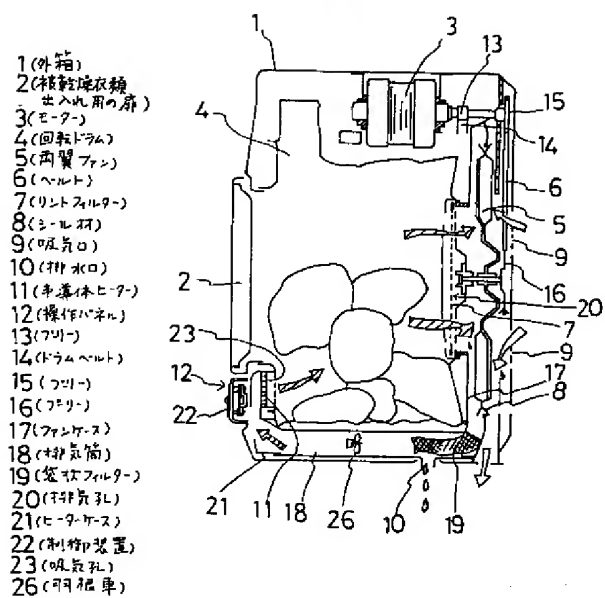
第1図は本発明の衣類乾燥機の実施例を示す縦断側面図、第2図は同上要部である羽根車の側面図、第3図は運転制御の回路図、第4図は風量と発電電力及び吹出温度との関係を示すグラフ、第5図は従来例を示す縦断側面図、第6図は同上全体斜視図、第7図は同上運転制御の回路図、第8図は同上リント目詰り状態を示す縦断側面図である。

- (1) … 外箱
- (2) … 被乾燥衣類出入れ用の扉
- (3) … モーター
- (4) … 回転ドラム
- (5) … 両翼ファン
- (6) … ベルト
- (7) … リントフィルター
- (8) … シール材
- (9) … 吸気口
- (10) … 排水口

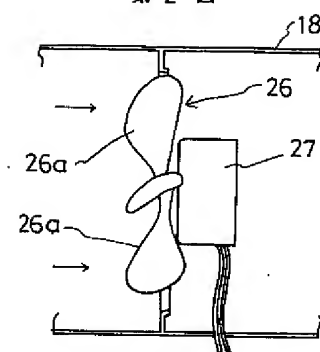
- (11) … 半導体ヒーター
- (12) … 操作パネル
- (13) … ブーリー
- (14) … ドラムベルト
- (15) (16) … ブーリー
- (17) … ファンケース
- (18) … 排気筒
- (19) … 袋状フィルター
- (20) … 排気孔
- (21) … ヒーターケース
- (22) … 制御装置
- (23) … 吸気孔
- (24) … 電源
- (25) … スイッチング素子
- (26) … 羽根車
- (26a) … 羽根
- (27) … 発電機
- (28) … リント

代理人 弁理士 大岩 増雄

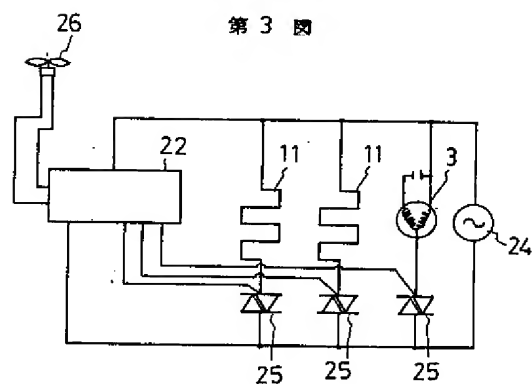
第 1 図



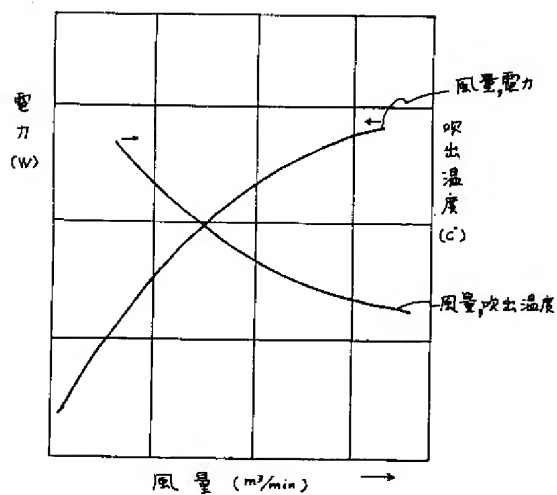
第 2 図



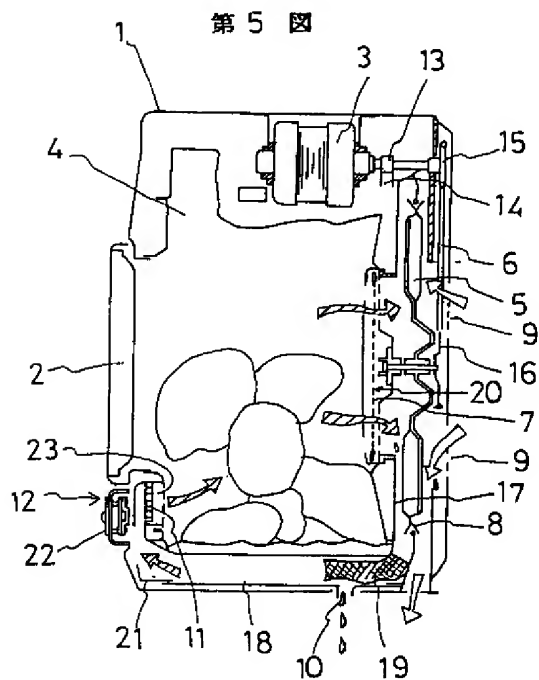
第 3 図



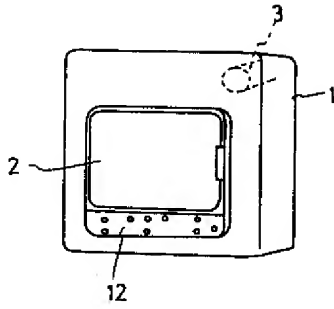
第 4 図



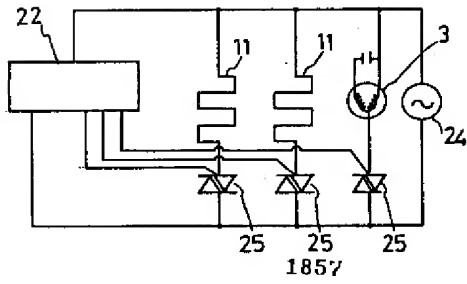
第 5 図



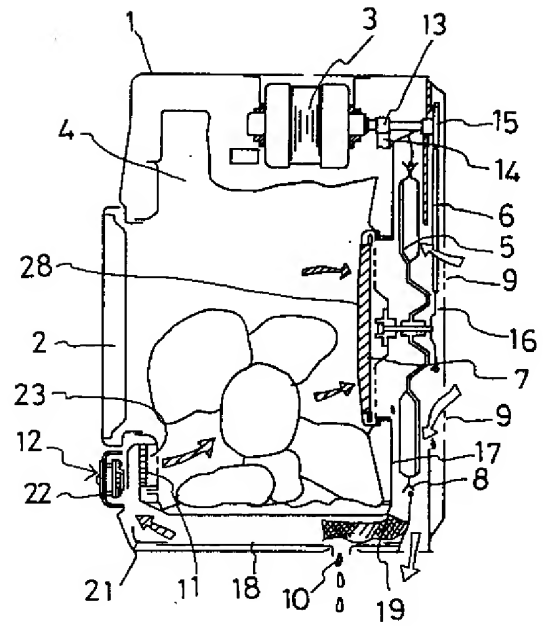
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**PAT-NO:** JP403244498A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 03244498 A  
**TITLE:** CLOTHES DRYING MACHINE  
**PUBN-DATE:** October 31, 1991

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
YANO, ICHIRO	
SUGINO, TAKESHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NIPPON KENTETSU CO LTD	N/A
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

**APPL-NO:** JP02040163  
**APPL-DATE:** February 21, 1990

**INT-CL (IPC):** D06F058/28

**US-CL-CURRENT:** 34/85 , 34/535

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To sense clogging condition of a lint filter accurately, detecting eventual occurrence of clog immediately, and inform the result from sensing by furnishing a means to sense the wind quantity on the circulating wind path and a means to generate power according to the value of wind

quantity sensed and convert the wind quantity.

CONSTITUTION: Vanes 26a of an impeller 26 installed within an exhaust cylinder 18 are rotated by the wind power of a circulating wind sent from a rotary drum 4 to a heater 11 through the action of fans 5 on both wings, and by this rotational force of the vanes, electric power is generated by a generator 27 in an amount according to the wind quantity. The amount of lint collected by a lint filter 7 increases, and the circulating wind into the exhaust cylinder 18 decreases if the lint filter 7 clogs to cause decrease of the wind quantity, which drops the wind power rotating the vanes 26a, and consequently the torque of the impeller 26 drops to drop the power generated by the generator 27. Accordingly, change in the value of generated power is sensed by a control device 22, and clog of the filter 7 can be known through this change in the generated power.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio